

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称：湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程

建设单位(盖章): 国网湖南省电力有限公司
湘西供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二二年四月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	9
四、生态环境影响分析	20
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	45
七、结论	50
八、电磁环境影响专题评价	51
附件及附图	57

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	李友帅	联系方式	0743- 8793650
建设地点	湖南省湘西土家族苗族自治州泸溪县		
地理坐标	浦市 110kV 变电站中心点：E111°05'50.111"，N28°04'40.441"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	无
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1872	环保投资（万元）	30.3
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	本项目为不涉及生态敏感区的输变电建设项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据《湖南省 220kV 电网滚动规划报告（2018~2025 年）》、《湘西电网 2020 年年度运行方式》及《湘西电网规划地理接线图集与项目清册（2020 年）》的相关成果，并结合最新规划调整情况，泸溪县浦市镇规划电网规划为：2022 年扩建泸溪浦市 110kV 变电站 1#主变压器 1×50MVA，新增无功补偿装置 1×（4.8+3.6）Mvar，拆除原有 2#主变压器及无功补偿装置。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环	本工程属于国网湘西供电公司建设项目，符合湘西土家族苗族自		

境影响评价符合性分析	治州的整体规划。为更换运行多年的问题设备，确保电网安全可靠运行，满足泸溪县负荷发展需求，提高电网供电能力及供电可靠性，因此，实施浦市 110kV 变电站改造工程是必要的。
其他符合性分析	1.1 与湘西土家族苗族自治州“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析 为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，湘西土家族苗族自治州人民政府于 2020 年 12 月 30 日公布了《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，提出了生态环境分区管控意见。 （一）管控单元划分。我州共划定环境管控单元 59 个，其中：优先保护单元 21 个，面积占全州国土面积的 46.22%；重点管控单元 21 个(含 9 家省级产业园区)，面积占比为 16.30%；一般管控单元 17 个，面积占比为 37.48%。（二）总体管控要求。严禁高耗能、高排放等产业转入，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，维护生物多样性功能，加强矿区生态治理与修复，强化沅水、澧水源头防控和流域重金属污染治理。科学推进产城融合发展，优化空间布局和产业结构，保护生态空间和城市人居环境；有序推进园区调区扩区，鼓励园区优化整合与升级，促进产业向园区集聚；园区积极发展生态工业，加强环境基础设施建设，加快推行区域评估，提升绿色发展水平。优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。（三）清单实施准则。州级生态环境准入清单和省级生态环境准入清单构成完整体系，同步执行。根据环境管控单元所在区域、流域和单元内地块的具体属性，确定应当执行的管控要求。管控要求的编制依据发生变化调整后，按最新要求执行；管控对象发生变化后，按最新的管控对象进行管控；编制依据废止或失效、具体环境问题解决或特定产业、

企业退出以后，经生态环境部门确认，相应管控要求不再执行。凡清单未明确禁止且符合国家和湖南省法律法规、规章、政策的建设项目或经营活动，在依法履行必要手续的前提下允许实施。对管控要求效力存在争议的，由州生态环境局负责解释。

本项目属于输变电项目，不属于禁止类的高耗能、高排放等产业。项目位于泸溪县浦市镇，为变电站改造工程，不新征地，没有占用生态保护红线、永久基本农田，亦不涉及饮用水水源保护区。项目不属于清单中明确禁止的行业且符合国家和湖南省法律法规、规章、政策，因此，项目符合《湘西土家族苗族自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

1.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析详见表 1。

表 1 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	选址选线	本工程为变电站扩建工程，主变扩建仅在现有浦市 110kV 变电站内进行，不涉及新的选址，现有站址不涉及生态敏感区与生态保护红线。
2	设计	本工程变电站已在前期设计并建设有各项环保设施。变电站采用户外式布置方式；变电站采用雨污分流，雨水经雨水口流入排水检查井，汇集后经站内排水系统排出至站外水渠，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。本期拆除原有事故油池并新建一座 25m ³ 事故油池
3	施工期	本报告均依照相关标准对施工期水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。
4	运营期	在采取本报告提出的各项环保措施的前提下，可确保变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求。通过加强运营期的环保设施维护，可确保事故油池无渗漏、无溢流。运营过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位处理。

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定。

1.3 与地区规划的符合性分析

本工程为变电站扩建工程，仅在现有浦市 110kV 变电站内进行，站址前期已取得规划选址部门同意的意见，因此，本工程的建设符合

	湘西土家族苗族自治州泸溪县的城市总体规划。 1.4 与主体功能区划的相符性分析 根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号），湖南省国土空间按开发方式和强度分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区（重点开发区域）、农产品主产区（限制开发区域）和重点生态功能区（限制开发区域）。其中，城市化地区重点进行工业化和城镇化开发；农产品主产区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供农产品为主体功能；重点生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供生态产品为主体功能；禁止开发区域指禁止进行工业化城镇化开发，需特殊保护的重点生态功能区。 本工程位于国家级重点生态功能区，不涉及禁止开发区域。因此，本工程与《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号）相符。
--	---

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目变电站站址位于湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区，距X041县道195m。 本项目地理位置示意图见附图1。																																								
项目组成及规模	2.2 项目概况 本期在浦市110kV变电站1#主变预留位置扩建主变压器1×50MVA（1#主变），新增无功补偿装置1×（4.8+3.6）Mvar。本期拆除原有2#主变及原有无功补偿装置4.2Mvar。本期扩建在变电站围墙内预留场地进行，不新征地。 本项目基本组成情况见表 2。 表 2 项目建设内容一览表 <table><tr><td>工程名称</td><td colspan="2">湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程</td></tr><tr><td>建设单位</td><td colspan="2">国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司</td></tr><tr><td>工程性质</td><td colspan="2">扩建</td></tr><tr><td>设计单位</td><td colspan="2">湖南华超电力勘测设计咨询有限公司</td></tr><tr><td>建设地点</td><td colspan="2">湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区</td></tr><tr><td>项目名称</td><td>项目</td><td>规模</td></tr><tr><td rowspan="7">湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程</td><td colspan="2">已建工程规模</td><td>浦市110kV变电站现有1台主变压器（2#主变），容量为31.5MVA，110kV出线1回。</td></tr><tr><td colspan="2">本期建设规模</td><td>本期浦市110kV变电站1#主变预留位置扩建主变压器1×50MVA（1#主变），新增无功补偿装置1×（4.8+3.6）Mvar。本期待扩建完成后拆除原有2#主变及原有无功补偿装置4.2Mvar。</td></tr><tr><td colspan="2">占地面积</td><td>浦市110kV变电站围墙内占地7717.5m²，本期工程在站内预留场地建设，不新征地。</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助工程</td><td>给排水</td><td>依托前期工程 给水：自来水。 排水：站区采取雨污分流。</td></tr><tr><td>生活设施及辅助生产用房</td><td>依托前期工程 变电站已建有进站道路，主控综合楼。</td></tr><tr><td rowspan="2">公用及环保工程</td><td>事故排油系统</td><td>本期拆除前期事故油池，新建有一座25m³的事故油池。</td></tr><tr><td>废蓄电池</td><td>站内运行期平时无废旧蓄电池产生，到达使用寿命的废旧蓄电池已交有资质的单位回收处理，不暂存。</td></tr></table>			工程名称	湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程		建设单位	国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司		工程性质	扩建		设计单位	湖南华超电力勘测设计咨询有限公司		建设地点	湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区		项目名称	项目	规模	湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程	已建工程规模		浦市110kV变电站现有1台主变压器（2#主变），容量为31.5MVA，110kV出线1回。	本期建设规模		本期浦市110kV变电站1#主变预留位置扩建主变压器1×50MVA（1#主变），新增无功补偿装置1×（4.8+3.6）Mvar。本期待扩建完成后拆除原有2#主变及原有无功补偿装置4.2Mvar。	占地面积		浦市110kV变电站围墙内占地7717.5m ² ，本期工程在站内预留场地建设，不新征地。	辅助工程	给排水	依托前期工程 给水：自来水。 排水：站区采取雨污分流。	生活设施及辅助生产用房	依托前期工程 变电站已建有进站道路，主控综合楼。	公用及环保工程	事故排油系统	本期拆除前期事故油池，新建有一座25m ³ 的事故油池。	废蓄电池	站内运行期平时无废旧蓄电池产生，到达使用寿命的废旧蓄电池已交有资质的单位回收处理，不暂存。
	工程名称	湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程																																							
	建设单位	国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司																																							
	工程性质	扩建																																							
	设计单位	湖南华超电力勘测设计咨询有限公司																																							
	建设地点	湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区																																							
	项目名称	项目	规模																																						
	湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程	已建工程规模		浦市110kV变电站现有1台主变压器（2#主变），容量为31.5MVA，110kV出线1回。																																					
		本期建设规模		本期浦市110kV变电站1#主变预留位置扩建主变压器1×50MVA（1#主变），新增无功补偿装置1×（4.8+3.6）Mvar。本期待扩建完成后拆除原有2#主变及原有无功补偿装置4.2Mvar。																																					
		占地面积		浦市110kV变电站围墙内占地7717.5m ² ，本期工程在站内预留场地建设，不新征地。																																					
辅助工程		给排水	依托前期工程 给水：自来水。 排水：站区采取雨污分流。																																						
		生活设施及辅助生产用房	依托前期工程 变电站已建有进站道路，主控综合楼。																																						
公用及环保工程		事故排油系统	本期拆除前期事故油池，新建有一座25m ³ 的事故油池。																																						
		废蓄电池	站内运行期平时无废旧蓄电池产生，到达使用寿命的废旧蓄电池已交有资质的单位回收处理，不暂存。																																						

		站内生活垃圾处置	依托前期工程 在站内指定地点设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理。
		站内生活污水处置	依托前期工程 变电站排水系统采用有组织分流制排水方式。站内雨水经雨水口收集后排至变电站外水沟内。站区生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。

2.2.1 前期工程概况

浦市110kV变电站一期工程于1999年投运，前期规模见表 3。

表 3 浦市 110kV 变电站前期规模一览表

序号	项目	单位	规模
1	围墙内面积	m ²	7717.5
2	主变压器容量	MVA	1×31.5
3	110kV出线	回	1

2.2.2 本期扩建工程概况

(1) 扩建工程内容及规模

浦市110kV变电站本期扩建1#主变，容量1×50MVA，新增无功补偿装置1×(4.8+3.6) Mvar。本期扩建在变电站围墙内预留场地进行，不新征地。

浦市110kV变电站待本期扩建的主变运行后，拆除原有2#主变及原有无功补偿装置。

(2) 浦市110kV变电站原有辅助工程、公用及环保工程

前期工程已按终期规模建成了全站的场地、道路、供排水等设施，本期无需改扩建。浦市110kV变电站无人值守，本期扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物排放。

浦市 110kV 变电站环保设施依托情况如下：

①排水设施

浦市 110kV 变电站已建成完善的雨水排水系统，本期扩建场地内的雨水经雨水口收集后排至站外水沟。

②生活污水处理设施

本期扩建工程不增加运行人员，不增加生活污水量及排放口，生活污水处理依托已有化粪池处理后定期清掏，不外排。

③固体废物处理设施

	本期扩建工程不增加运行人员，不新增生活垃圾量，生活垃圾依托站内已有的垃圾桶进行收集、处理。 ④变压器油处理设施 浦市110kV变电站内已建设有一座有效容积15m³的事故油池，依据工程设计单位提供的资料，本期扩建的#1号主变容量为50MVA，油重19.7t，含油量约为22m³，本期拆除原有事故油池并新建一个有效容积为25m³的事故油池。 2.3 工程占地 本工程在站内预留位置建设，不需新征地。
总平面及现场布置	2.4 变电站总平面及现场布置 浦市110kV变电站采用全户外布置，浦市110kV变电站围墙内占地面积为7717.5m²。 浦市110kV变电站区除10kV开关柜和二次保护设备外，其它设备均布置在户外。主变压器呈一字型排列布置于场地中央，110kV配电装置位于变电站西北侧；35kV配电装置布置于变电站东南侧和东北侧；10kV配电室、配电装置楼及值班室布置于变电站东南侧，事故油池位于110kV配电装置中间，化粪池位于配电装置楼与东南侧围墙之间，进站道路及大门位于变电站西南侧。 浦市110kV变电站平面布置图见附图2。
施工方案	2.5 施工工艺和方法 变电站扩建工程施工工艺流程主要包括四个阶段，即设备区基础开挖、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装等。本工程施工周期约为6个月，变电站工程施工工艺流程详见图 1。

	设备区基础开挖 ↓ 土建施工 ↓ 设备进场运输 ↓ 设备及网架安装 图 1 变电站扩建工程施工工艺流程
其他	2.6 项目进展情况及环评工作过程 本环评依据湖南华超电力勘测设计咨询有限公司提供的湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程提供的设计文件工作。 受国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。2021年10月，我公司对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程环境影响报告表》（送审稿），报请审查。2022年3月9日，湖南湘西自治州生态环境局组织召开了《湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程环境影响报告表（送审稿）》技术评审会，并形成了专家技术评审意见。我公司根据专家评审意见对报告表进行了修改和完善，形成了《湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程环境影响报告表（报批稿）》，报请批复。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境质量现状

3.1.1 自然环境概况

3.1.1.1 地形地貌

110kV 浦市变电站位于浦市镇，变电站周围为平地，泸溪县浦市镇为典型的喀斯特地貌，为岩溶地区石灰岩山区，石漠化面积大，分布广。

3.1.1.2 地质、地震

浦市110kV变电站场地覆盖层为耕植土及粘土，基岩为寒武系比条组深灰色中等风化块状、癭痢状灰岩。

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016年版)，本工程所在区域地震基本烈度为6度，地震动峰值加速度值为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s。。

3.1.1.3 水文

本工程评价范围内无大中型地表水体。

3.1.1.4 气候特征

泸溪县为中亚热带季风湿润气候区，四季分明，无霜期 278d，日照 1432h，降雨量 1465.3mm，气候温和，雨量充沛，无霜期长。

表 4

气候特征一览表

项目	单位	特征值
年平均气温	℃	17.4
无霜期	d	278
年总降雨量	mm	1465.3
年日照总时数	h	1432.0

3.1.2 陆生生态

3.1.2.1 土地利用现状

本工程为变电站扩建工程，工程建设在变电站围墙内进行，不新征地。

3.1.2.2 植被

经现场踏勘，浦市 110kV 变电站站外植被主要为自然植被和农业植被，自然植被主要为杂草、灌木丛等，农业植被主要为蔬菜等。

工程区域自然环境概况见图 2。





浦市 110kV 变电站站内

图 2 浦市 110kV 变电站厂界及站内环境现状

3.1.2.3 动物

经查阅相关资料并结合现场踏勘，本工程评价范围内常见的野生动物主要为青蛙、蛇等动物和麻雀等鸟类。

3.2 水环境质量现状

根据湖南省生态环境厅公布的“湖南省 2021 年 12 月地表水水质状况”，泸溪县浦市上游国控断面水质监测结果为Ⅱ类水质，本工程所处区域内水环境质量达标。

3.3 大气环境质量现状

根据湘西土家族苗族自治州生态环境局公布的2021年12月湘西州环境空气质量状况，本工程所处区域内大气环境质量达标，为优良天气。

3.4 声环境质量现状

3.4.1 监测布点及监测项目

3.4.1.1 监测布点原则

对变电站厂界四周及评价范围内的声环境敏感目标分别进行布点监测。

3.4.1.2 监测布点

本工程对变电站四周厂界各布设 1 各测点，共 4 个测点；在评价范围内的声环境敏感目标超过 3 层及以上的选择代表性楼层进行噪声监测，共 6 个测点。

3.4.1.3 监测点位

本工程变电站厂界监测点位位于围墙外 1m，测点距离地面 1.5m 高度处。对评价范围内有声环境敏感目标的一侧厂界，其噪声监测点位于围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处；评价范围内的声环境敏感目标监测点位位于建筑物外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处，环境敏感目标超过 3 层及以上的选择代表性楼层进行噪声监测，本次在房屋每层靠近变电站侧的卧室窗户外 1m 设置监测

点位。

具体监测点位见表 5 和附图 3。

表 5 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象		监测点位	备注
(一) 浦市 110kV 变电站厂界四侧				
1	浦市110kV变电站 厂界	东北侧	1#	
2		东南侧	2#	高于围墙 0.5m
3		西南侧	3#	高于围墙 0.5m
4		西北侧	4#	
(二) 浦市 110kV 变电站周围声环境敏感目标				
5	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房	一楼大厅西北侧	
6			二楼楼卧室西北侧窗外 1m	
7			三楼楼卧室西北侧窗外 1m	
8			四楼楼卧室西北侧窗外 1m	
9			五楼卧室西北侧窗外 1m	
10	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组		民房东北侧	

3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.4.3 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.4.4 监测时间、监测环境、监测频率、监测工况

本工程监测时间和监测环境见表 6，监测频率按每个监测点昼、夜各监测一次，监测工况见表 7。

表 6 监测时间及监测环境

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.10.25	晴	16.7~17.6	51.2~52.9	0.5~0.8

表 7 监测期间运行工况

时间	项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2021.10.25	浦市 110kV 变电站	#2 主变	112.19~112.85	32.74~39.71	4.87~5.36	2.87~3.13
		110kV 枇浦线	112.12~112.82	34.54~41.23	4.23~4.97	2.54~2.93

3.4.5 监测方法及测量仪器

3.4.5.1 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）执行。

3.4.5.2 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 8。

表 8 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及型号	技术指标	校准/检定单位及证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360922 有效期：2021.08.18-2022.08.17
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A	声压级： （94.0/114.0）dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360923 有效期：2021.08.18-2022.08.17
仪器名称：多功能风速仪 仪器型号：Testo410-2	温度： 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度： 测量范围： 0%RH~100%RH（无结露） 风速： 测量范围 0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检42106099 有效期：2021.06.02-2022.06.01 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 32106042 有效期：2021.06.10-2022.06.09

3.4.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 9。

表 9 声环境质量现状监测点位表 单位：dB（A）

序号	监测对象	监测点位	监测值		标准值		备注	
			昼间	夜间	昼间	夜间		
(一) 浦市 110kV 变电站厂界四侧								
1	浦市110kV变电站厂界	东北侧	1#	45.4	43.8	60	50	
2		东南侧	2#	44.7	43.5			高于围墙 0.5m
3		西南侧	3#	47.1	43.9			高于围墙 0.5m
4		西北侧	4#	45.8	42.6			
(二) 浦市 110kV 变电站周围声环境敏感目标								
5	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房	一楼大厅西北侧	44.2	42.7	60	50	
6			二楼楼卧室西北侧窗外 1m	44.5	42.6			
7			三楼楼卧室西北侧窗外 1m	45.4	43.1			
8			四楼楼卧室西北侧窗外 1m	44.4	42.5			
9			五楼卧室西北侧窗外1m	44.1	42.4			

	10	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房东北侧	44.1	41.6			
	3.4.7 监测结果分析 变电站四周厂界噪声监测值昼间为 44.7dB (A) ~47.1dB (A) , 夜间噪声检测值为 42.6dB (A) ~43.9dB (A) , 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求; 变电站评价范围内声环境敏感目标的昼间噪声监测值为 44.1dB (A) ~45.4dB (A) , 夜间噪声监测值为 41.6dB (A) ~43.1dB (A) , 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。 3.5 电磁环境质量现状 本工程电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。依据电磁环境现状监测结果, 结论如下: 浦市 110kV 变电站厂界的电场强度监测值在 0.32V/m~412.01V/m 之间, 磁感应强度监测值在 0.017μT~0.717μT 之间, 分别小于 4000V/m、100μT 的控制限值。 浦市 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标的电场强度监测值在 6.22V/m~14.33V/m 之间, 磁感应强度监测值在 0.047μT~0.199μT 之间, 分别小于 4000V/m、100μT 的控制限值。							
与项目相关的原有环境污染和生态破坏问题	3.6 项目相关的原有环境污染和生态破坏问题 3.6.1 前期工程环境保护措施及效果 浦市110kV变电站站内环境保护措施如下: (1) 电磁环境 变电站已按要求对站区平面布置进行了优化, 选用了具有抗干扰能力的电气设备, 设置了防雷接地保护装置, 站内配电架构的高度、对地距离和相间距均保持了一定的距离, 设备间连线离地面亦保持了一定的高度。变电站厂界外的电磁环境水平满足电磁环境限制限值要求。 (2) 噪声 变电站已按要求对站区平面布置进行了优化, 高噪声设备布置在站区中部, 主变等主要声源设备采取了低噪声设备, 站区设置了实心围墙等措施, 变电站厂界噪声排放达标。 (3) 水环境 浦市110kV变电站设置了化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清掏, 不外							

排。

（4）固体废物

浦市110kV变电站日常产生的固体废物主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活垃圾以及废旧铅蓄电池。

站内已设置了垃圾桶、笤帚等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集集中后由站内巡检人员带至当地的垃圾桶内。站内铅蓄电池寿命约7~10年，到达使用寿命的废旧铅蓄电池交由有危废处理资质的单位妥善处置。

（5）环境风险

浦市110kV变电站一期设置有一座容积为15m³的事故油池，原有#2主变油重为14.6t，含油量约为16.3m³，能够满足变电站单台主变压器油量60%的要求，但不满足单台主变压器油量100%的容纳要求。

（6）生态环境

浦市110kV变电站施工期间实施了生态保护措施，施工结束后生态环境已基本恢复，变电站站区已进行碎石铺装。

3.6.2 前期工程环保手续履行情况

2019年，国网湖南省电力有限公司以湘电公司科网〔2019〕350号对浦市110kV变电站竣工环保验收予以批复，验收结论为：各项环境保护设施合格，措施有效，监测结果达标，验收调查表符合相关技术规范，同意工程项目通过竣工环境保护验收。

3.6.3 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。

变电站前期事故油池有效容积不满足最大单台主变压器油量100%的容纳要求，本期新建一座有效容积为25m³的事故油池，能满足相应要求。

根据现场踏勘和调查，变电站区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。

生态环境
保护
目标

3.7 环境敏感目标

3.7.1 评价范围

3.7.1.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：变电站围墙外 500m 范围内。

3.7.1.2 电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为：变电站站界外 30m 范围区域内。

3.7.1.3 声环境

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中声环境保护目标：”明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

3.7.2 环境敏感目标

3.7.2.1 生态敏感区

本工程生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园等重要生态敏感区。

浦市 110kV 变电站距泸溪沅水风景名胜区约 290m。本工程生态敏感区详见表 10，相对位置关系见图 3。

表 10

本工程避让的生态环境敏感区一览表

序号	名称	级别	分布	审批情况	主要保护对象	保护区范围	与本工程位置关系
1	泸溪沅水风景名胜区	省级	湘西土家族苗族自治州泸溪县	湖南省人民政府办公厅《湖南省人民政府办公厅关于发布第十批省级风景名胜区名单的通知》（湘政办函（2006）42 号）	景区内景点及野生动植物	总面积 42.68km²，其中一级保护区面积为 16.31km²，二级保护区面积为 15.58km²，三级保护区面积为 10.79km²。	浦市 110kV 变电站东侧距风景名胜区约 290m。

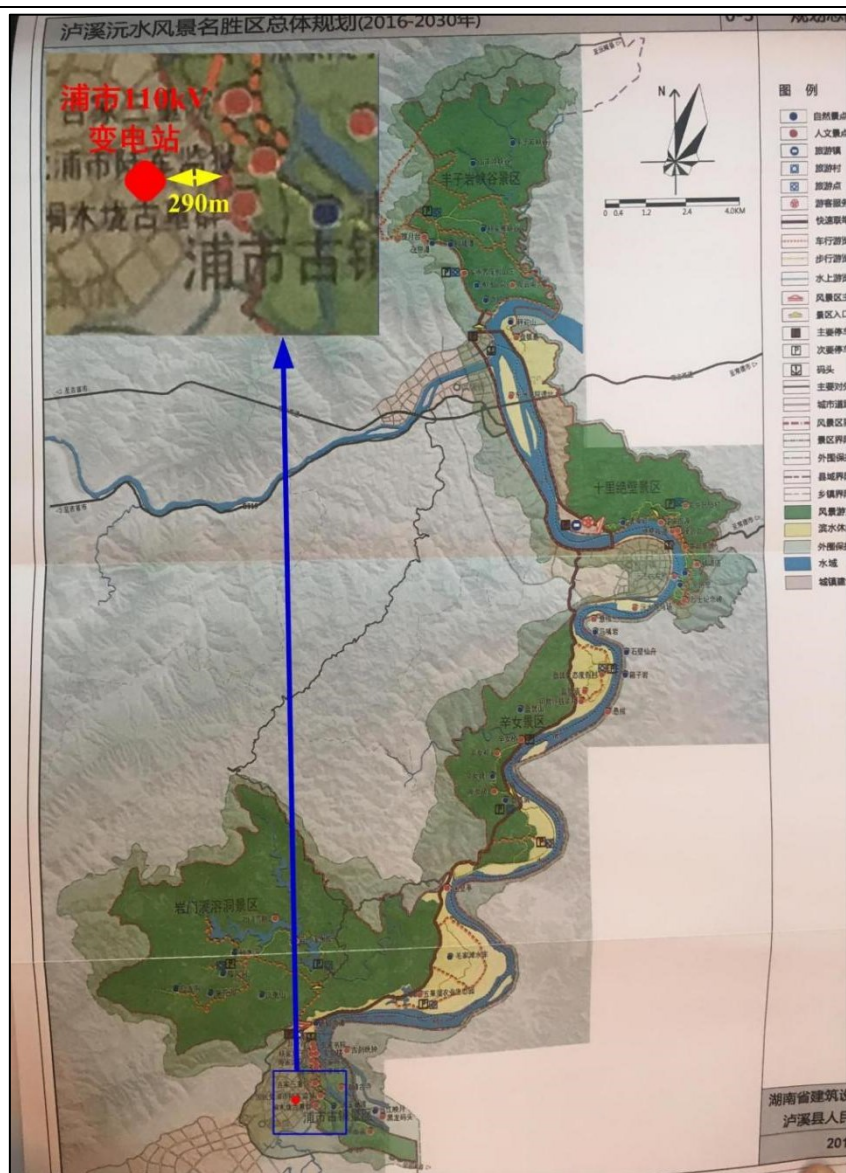


图 3 本工程与泸溪沅水风景名胜区相对位置关系图

3.7.2.2 生态保护红线

经查询，本工程不涉及生态保护红线。

3.7.2.3 水环境保护目标

本工程评价范围内无饮用水源保护区等水环境保护目标。

3.7.2.4 电磁环境、声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的评价范围内电磁环境敏感目标主要是变电站周围的住宅。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本工程声环境敏感目标主要是变电站周围的住宅等对噪声敏感的建筑物。本工程电磁及声环境敏感目标概况详见表 11，本工程与环境敏感目标相对位置关系示意图见附图 3。

表 11

本工程电磁及声环境保护目标一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称		评价范围内环境敏感目标功能、分布、数量	建筑楼层	最近处建筑物房屋高度(m)	方位及距变电站围墙最近水平距离(m)	最近房屋高度	环境影响因子	环境保护要求
1	湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇	新建街社区	二组	居民房, 评价范围内约15栋, 最近栋为民房。	3~5层坡顶, 最近栋房高5层	约 16.5m	东南侧约5m	约 16.5m	工频电场 工频磁场 噪声	工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ 工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境: 2类
				居民房, 评价范围内约4栋, 最近栋为民房。	2~3层坡顶, 最近栋房高2层坡顶	约 7.5m	西南侧约12m	约 7.5m		

评价标准	根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本工程执行如下标准： 1、电磁环境 依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的控制限值，即频率 50Hz 的电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT。 2、声环境 （1）本工程变电站站址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。 （2）施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
其他	无

四、生态环境影响分析

4.1 产污环节分析

变电站扩建工程施工期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态、扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响，同时主变安装和拆除过程可能产生的变压器油泄露环境风险。

变电站扩建工程施工期的产污环节参见图 4。

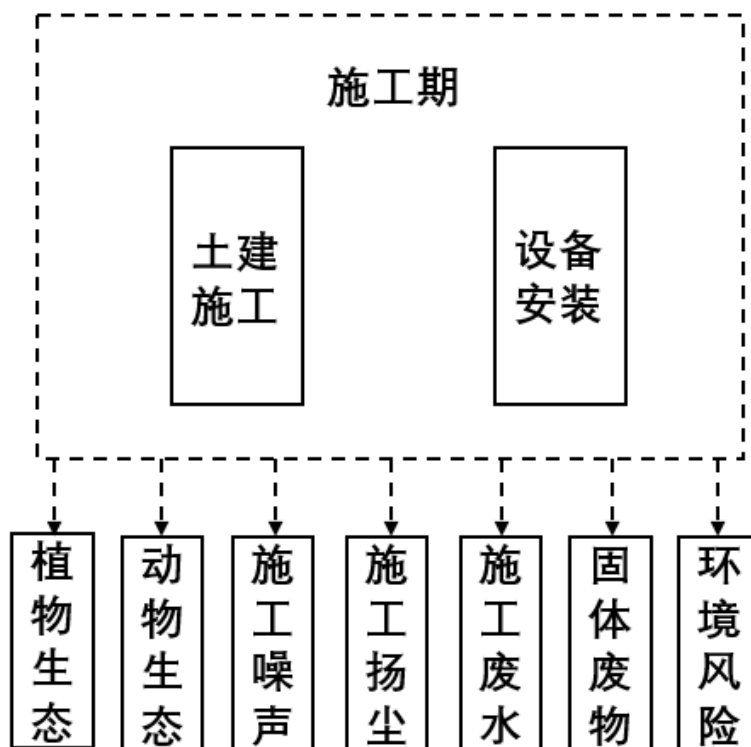


图 4 本工程变电站施工期产污节点图

4.2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- （1）施工噪声：施工机械产生。
- （2）施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。
- （3）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- （4）固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾，拆除主变、电气设备及拆除原有事故油池产生的建筑垃圾。
- （5）生态环境：施工过程中的噪声、扬尘、废污水等可能对周边动物及植物造成影响。
- （6）环境风险：主变安装和拆除过程可能产生的变压器油泄露及拆除事故油池可能造成含油废水外溢。

	4.3 施工期各环境要素影响分析 4.3.1 施工期生态环境影响分析 本工程为变电站扩建工程，仅在现有浦市 110kV 变电站场预留场地内进行建设，对周边植被及野生动物不造成影响。 4.3.1.1 土地利用影响分析 本工程施工生产全部在站区围墙内，不新征地。 4.3.1.2 植被影响分析 本期扩建均在站内预留场地进行，不新征地，不会对周围植被产生破坏。 4.3.1.3 动物影响分析 本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境。本工程土建施工局部工作量较小，且在站区围墙内进行，施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。 4.3.1.4 农业生产影响分析 本期扩建工程施工生产全部在站区围墙内，不新征地，不会对农业生产产生影响。 4.3.1.5 泸溪沅水风景名胜区影响分析 （1）基本情况 湖南省人民政府办公厅以《湖南省人民政府办公厅关于发布第十批省级风景名胜区名单的通知》（湘政办函〔2006〕42号）对泸溪沅水风景名胜区进行了批复。 泸溪沅水风景名胜区是以盘瓠、辛女文化为底蕴，以沅水及其两岸十里绝壁、浦市历史文化名镇为典型景观特征，以观光游赏、文化探源、休闲体验为主要功能的省级风景名胜区。 泸溪沅水风景名胜区资源分类特征可概括为底蕴深厚的重院建筑、有与城市紧密相连的滨水风光带、恢弘如画的奇石绝壁景观、历史悠久的盘瓠辛女文
--	--

	化和聚集成群的溶洞景观，其中以十里绝壁、沅水和吉家三重院等最为突出。 风景资源79个共有两大类，六中类，二十四小类。其中人文景源57个，占72.2%；自然景源22个，占27.8%。共评价了54个景点，其中人文景点32个，自然景点22个。一级景点3个，二级景点31个，三级景点11个，四级景点9个。 泸溪沅水风景名胜区划分为一级、二级、三级保护区三个层次，即一级保护区（即核心景区—严格禁止建设范围）、二级保护区（严格限制建设范围）、三级保护区（控制建设范围）。泸溪沅水风景名胜区总面积42.68km²，其中一级保护区面积为16.31km²，二级保护区面积为15.58km²，三级保护区面积为10.79km²。 （2）本工程与泸溪沅水风景名胜区的相对位置关系 浦市110kV变电站东侧距泸溪沅水风景名胜区约290m，相对位置关系见图3。 （3）本工程建设对泸溪沅水风景名胜区的影响分析 本工程为主变扩建工程，施工范围限制在变电站内，施工过程采取相应的环保措施后，项目建设对泸溪沅水风景名胜区影响极小。 4.3.2 施工期水环境影响分析 4.3.2.1 废污水污染源 本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。 变电站施工废水主要为施工机械和进出车辆的冲洗水。 4.3.2.2 废污水影响分析 本工程施工人员产生的生活污水依托站内已有的污水处理设施，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。 4.3.3 施工期环境空气影响分析 4.3.3.1 环境空气污染源 空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站电气设备的运输装卸、施工现场车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在1.5m以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。 目前变电站的进站道路和站内道路均已铺设完好，因此在施工过程中能有
--	--

效减少扬尘的产生。

4.3.3.2 环境空气保护目标

经现场调查，本工程施工扬尘环境保护目标同声环境保护目标。

4.3.3.3 环境空气影响分析

变电站施工时，主变基础开挖产生的局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘采取了环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.3.4 施工期声环境影响分析

4.3.4.1 噪声源

变电站施工期在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、汽车等，噪声水平为 60~85dB（A）。

4.3.4.2 声环境保护目标

噪声环境保护目标详见表 11。

4.3.4.3 声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声源值 85dB（A）对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 12。

表 12 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离（m）	0	10	15	30	80	100	150
围墙外噪声贡献值dB（A）	69	59	57	52	44	43	39
施工场界噪声标准dB（A）	昼间70，夜间55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，围墙隔声效果为 5dB。

由表 12 可知，变电站施工场界噪声贡献值为 69dB（A），可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB（A）的要求，但不能满足夜间 55dB（A）的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，减少对外

	环境的影响。 本工程的施工场地位于变电站内，一旦施工活动结束，施工噪声影响也随之消除。 4.3.5 施工期固体废物影响分析 4.3.5.1 施工期固废来源 变电站施工期固体废物主要为拆除主变、无功补偿装置等电气设备及拆除事故油池和新建事故油池基础开挖产生的弃土、弃渣等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。 施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 4.3.5.2 施工期固废影响分析 在采取相关环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。 4.3.6 施工期环境风险分析 变电站主变拆除和安装施工阶段可能存在变压器油外泄的风险，若不采取措施妥善处理将会污染环境。施工单位应加强施工管理，按操作规程施工在采取相关环保措施，将废变压器油外泄风险降至最低。 4.4 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取后续的环保措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实本评价所提出的环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。
运营期生态环境影响分析	4.5 产污环节分析 变电工程运营期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故情况下及检修时可能产生的废变压器油会造成环境风险。 变电站工程运营期的产污环节参见图 5。

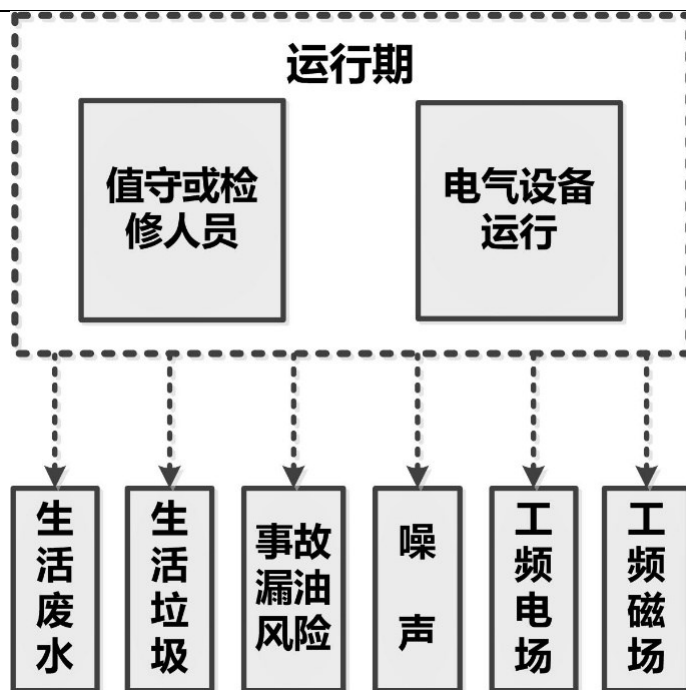


图 5 本工程变电站运营期产污节点图

4.6 污染源分析

（1）工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

变电站有主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

（2）噪声

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的电磁性噪声。

（3）废水

变电站污水主要是例行巡检人员产生的生活污水。

变电站采用雨污分流，雨水经雨水口流入排水检查井，汇集后经站内排水系统排出至站外水渠；生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。

（4）固体废物

本期工程为扩建工程，不增加运行人员，不新增固体废物的产生。

（5）事故变压器油

变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成

变压器油的泄漏。

4.7 运营期各环境影响因素分析

4.7.1 运营期生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

本工程进入运营期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。

根据对湖南省目前已投入运行的 110kV 变电站调查结果，未发现类似工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运营期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.7.2 运营期对泸溪沅水风景名胜区影响分析

浦市 110kV 变电站正常运行工况下，不产生大气污染物及工业废水，站内设置了生活污水和生活垃圾处理设施，并且设置了事故状态下满足主变压器油 100%不外漏的事故油池，环境风险可控。因此，本工程投运后不会对泸溪沅水风景名胜区造成不良影响。

4.7.3 运营期水环境影响分析

正常运行工况下，变电站内无工业废水产生，水环境污染物主要为变电站值守人员和巡检人员产生的生活污水。

本工程为改造工程，不新增运行人员，工程仍沿用前期站内已有的生活污水处理设施，不新增排放口和排放量，不会对水环境产生新的影响。

4.7.4 运营期环境空气影响分析

本项目运营期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

4.7.5 运营期电磁环境影响分析

本工程电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，结论如下：

类比分析结果表明，洞阳 110kV 变电站运营期的电磁环境水平能够反映本工程浦市 110kV 变电站改造投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象洞阳 110kV 变电站围墙外的电场强度、磁感应强度类比监测值分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。因此，可以预测浦市 110kV 变电站扩建后变电站厂界的电场强度、磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

通过类比分析预测，浦市 110kV 变电站本期扩建后产生的电场强度、磁感

应强度分别小于 4000V/m、100μT 的控制限值。

4.7.6 运营期声环境影响分析

4.7.6.1 声环境影响评价方法

本工程变电站运行期声环境影响采用模式预测的方法评价。

4.7.6.1.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的室外工业噪声预测模式。

（1）室外声源

1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ —预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

3) 各种因素引起的衰减量计算

①几何发散衰减

a. 点声源

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

b. 面声源

如图 6 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。其中，面声源的 $b > a$ 。图中，虚线为实际衰减量。

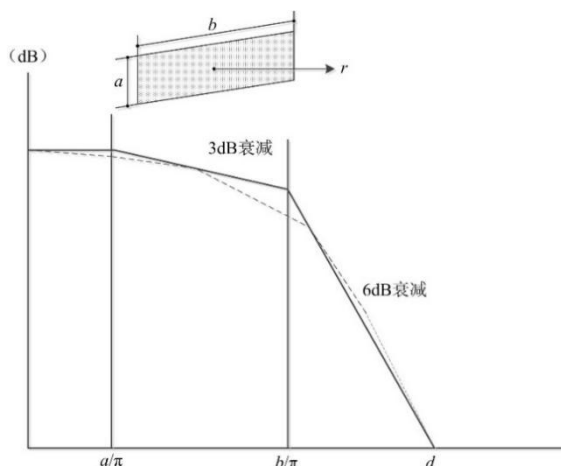


图 6 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

②空气吸收引起的衰减量

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中： a ——空气吸收系数，km/dB。

③地面效应引起的衰减量

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

④屏障引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或土壅等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 7 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta / \lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

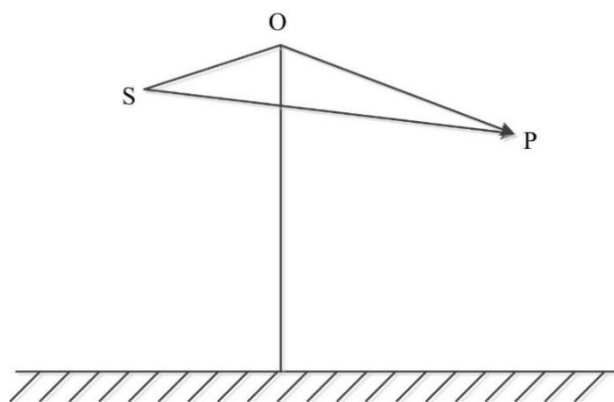


图 7 无限长声屏障示意图

a.有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a) 首先计算如图 8 所示三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

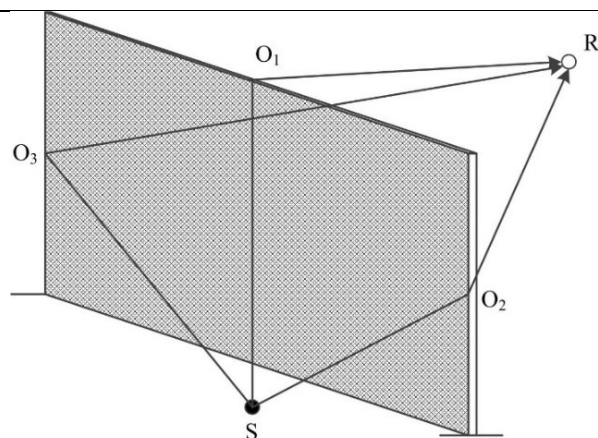


图 8 在有限长声屏障上不同的传播路径

b) 声屏障引起的衰减按下列公式计算

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当屏障很长（作无限长处理）时，则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

b. 双绕射计算

对于图 9 所示的双绕射情景，可按下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

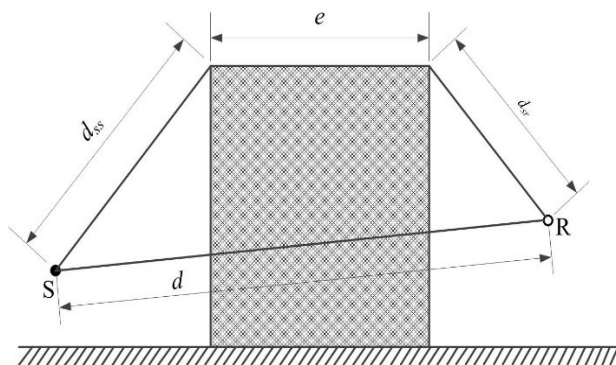
$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中， a — 声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} — 声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} — （第二）绕射边到接收点的距离，m；

e — 在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。



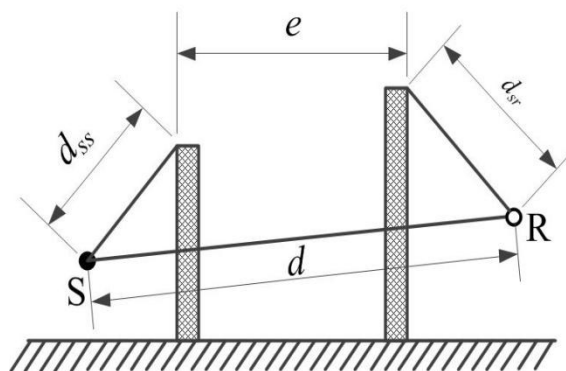


图 9 利用建筑物、土堤作为厚屏障

4) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A) 。

(2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

1) 计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

T—计算等效声级的时间, h;

N—室外声源个数;

M 等效室外声源个数。

(3) 噪声叠加值计算

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

4.7.6.1.2 参数选取

本工程浦市 110kV 变电站为户外式变电站。变电站运营期间的噪声源主要

为主变压器，变压器的噪声以中低频为主。根据类似工程的实测资料，110kV 变压器外 1m 处声压级一般不超过 65dB（A）。本次预测声源主变压器按面源建模，从保守原则，忽略拆除 1 台变器对现有厂界噪声的有利因素影响，仍采用新建声源贡献值与现状监测值叠加值作为厂界噪声的预测值。

本工程变电站噪声预测参数详见表 13。

表 13 浦市 110kV 变电站噪声预测参数一览表

变电站布置形式	全户外
站区平面尺寸（长（m）×宽（m））	88.2×87.5
1#主变距离围墙距离（m）	距东北侧约 49.4、距西南侧约 31.1、距西北侧约 45.4、距东南侧约 40.5
声源	主变压器
声源类型	面声源
声源个数（个）	1
主变压器 1m 外声压级 dB（A）	65
主变高度（m）	3.5
值守室高度（m）	3.2
配电装置楼高度（m）	8.9
10kV 配电室高度（m）	5.5
围墙高度（m）	2.0
等声级线计算高度（m）	1.5

4.7.6.1.3 预测点位

厂界噪声：变电站围墙高度按照 2.0m 考虑，以变电站围墙为厂界，东南的、西南侧厂界外声环境影响评价范围内有声环境敏感目标的，预测点位选在围墙外 1m，高度为围墙上 0.5m（即距地面高度 2.5m）。其余厂界外声环境影响评价范围内没有声环境敏感目标的，预测点位选在围墙外 1m，高度为距离地面 1.5m。

敏感点噪声：噪声预测点在建筑房屋外 1m，距离地面 1.5m 高度处。

4.7.6.1.4 预测结果

根据本工程变电站总平面布置，本期规模条件下变电站厂界及环境敏感目标噪声的预测计算结果参见表 14 及图 10。

表 14 本工程变电站本期规模运营期厂界及环境敏感目标噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点		噪声贡献值	现状监测值		预测值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站厂界	东北侧厂界1#	35.2	45.4	43.8	45.8	44.4
2		东南侧厂界1#	43.5	44.7	43.5	47.2	46.5
3		西南侧厂界3#	47.0	47.1	43.9	50.1	48.7
4		西北侧厂界4#	35.2	45.8	42.6	46.2	43.3
5	变电站环境敏感目标	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房一楼	22.8	44.2	42.7	44.2	42.7
6		湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房二楼	25.4	44.5	42.6	44.6	42.7
7		湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房三楼	31.2	45.4	43.1	45.6	43.4
8		湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房四楼	35.4	44.4	42.5	44.9	43.3
9		湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房五楼	41.2	44.1	42.4	45.9	44.9
10		湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房	39.6	44.1	41.6	45.4	43.7

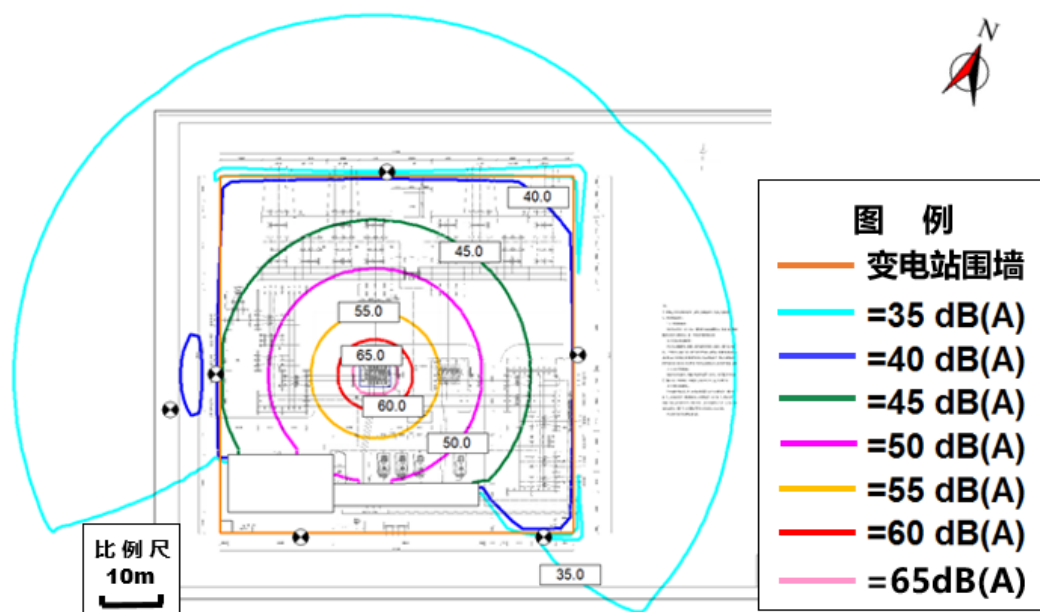


图 10 浦市 110kV 变电站噪声预测等值线图

4.7.6.1.5 变电站声环境影响评价

(1) 厂界噪声

根据预测结果可知,主变 1m 外声压级为 65dB(A) 时,厂界昼间噪声预测值在 45.8dB(A)~50.1dB(A) 之间,夜间噪声预测值在 44.4dB(A)~48.7dB(A) 之间,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 标

	准要求。 （2）环境敏感目标 变电站周围的声环境敏感目标的昼间噪声预测值在 44.2dB（A）~45.9dB（A）之间，夜间噪声预测值在 42.7dB（A）~44.9dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。 4.7.7 运营期固体废物影响分析 变电站运营期间固体废物为变电站巡检人员产生的生活垃圾、废旧的铅蓄电池、废变压器油等。 （1）生活垃圾 对于浦市 110kV 变电站值守人员和巡检人员产生的少量生活垃圾，应集中收集后交由环卫部门定期处置，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。 （2）废旧铅蓄电池 变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的正常运行。 目前，国内变电站大多数都是用阀控密封铅酸蓄电池。蓄电池经过一定时间的使用后，常因活性物质脱落、板栅腐蚀或板极变形、硫化等因素，而使容量降低直至失效。 变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右。根据《国家危险废物名录》（生态环境部令 第 15 号），废旧铅蓄电池为含铅废物，属于危险废物，编号为 HW31，危险特性为（T，C）。铅酸蓄电池失效后严禁随意丢弃，不在现场进行拆散、破碎、砸碎，将收集到专用品库的储存装置临时贮存，并委托有资质单位处理，对环境的影响可以接受。 变电站前期更换的蓄电池已交由有资质的单位处理，本期工程不增加蓄电池量，对环境不会增加新的影响。 （3）废变压器油 由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油
--	--

老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 15 号），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性和易燃性（T，I）。

发生事故的情况下，泄露的变压器油排入事故油池中，交由有资质单位及时进行处理。

4.7.8 运营期环境敏感目标的分析

对于本工程评价范围内的环境敏感目标，本环评针对其进行了电磁环境和声环境影响预测，结果见表 15。

表 15 电磁环境及声环境敏感目标环境影响分析及预测结果

序号	环境敏感目标		方位距本工 位置关系 (m)	预测结果			
				电场强度	磁感应强度	噪声 (dB (A))	
						昼间	夜间
1	湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房	一楼	东南侧约 5m	<4kV/m	<100μT	44.2	42.7
2		二楼				44.6	42.7
3		三楼				45.6	43.4
4		四楼				44.9	43.3
5		五楼				45.9	44.9
6	湘西土家族苗族自治州泸溪县浦市镇新建街社区二组民房		西南侧约 12m			45.4	43.7

根据表 155 预测结果，本工程投运后，各电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均分别能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的控制限值，各声环境敏感目标处的声环境均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4.7.9 环境风险分析

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。事故油池具有油水分离功能，事故油池中的水箱部分（雨水积水）在事故油的重力作用下通过排水管道排出事故油池进入站外雨水排水系统，事故油则会停留在事故油池内。进入事故油池的变压器油将交由有资质的单位进行处理，事故油池内的含油废水及油泥混合物则交由

	有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019）中“油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。 依据工程设计单位提供的资料，本期新建一个有效容积为 25m³ 的事故油池，本期扩建的#1 号主变容量为 50MVA，油重约 21.7t，含油量约为 22m³，事故油池的容量能够满足 100%的容纳要求。
选线 选址 环境 合理性 分析	本项目为变电站扩建工程，不涉及选址选线。 本项目变电站站址避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标，本工程评价范围内涉及泸溪沅水风景名胜区，采取相应环保措施后，对风景名胜区无影响。 经查询本项目不涉及湖南省生态保护红线。 从环境保护角度考虑，本工程无环境保护制约性因素。

五、主要生态环境保护措施

设计 阶段 生态 环境 保护 措施	5.1 设计阶段各环境要素保护措施 5.1.1 设计阶段声环境保护措施 （1）在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器 1m 外声压级不得高于 65dB（A），从源头控制噪声。 （2）对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。 5.1.2 设计阶段电磁环境保护措施 （1）严格按照技术规程选择电气设备。 （2）控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。
施工 期生 态环 境保 护措 施	5.2 施工期各环境要素影响保护措施及效果 5.2.1 施工期生态环境保护措施及效果 5.2.1.1 土地利用保护措施 本工程在变电站围墙内建设，施工活动与施工临时占地均在站内进行，不占用站外土地。 5.2.1.2 植被保护措施 本期工程主要在站内预留场地进行，不会对站外区域植被造成破坏。 5.2.1.3 动物保护措施 （1）加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识。 （2）采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 5.2.1.4 农业生态保护措施 本工程不在站外设置临时施工用地，对农业生态无影响。 在采取上述动物防护措施后，工程施工期不会对周边生态环境产生显著不良影响。 5.2.1.5 泸溪沅水风景名胜区保护措施

	(1) 施工生产废水实现收集与回用，禁止随意排入风景名胜区内。 (2) 施工垃圾定点堆放，及时外运处理，不得在风景名胜区内随意丢弃。 (3) 加强施工人员教育，培养施工人员的生态保护意识，不得对风景名胜区内生物栖息地和植被造成破坏。 (4) 车辆运输建材、渣土过程中必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，避免对风景名胜区的空气造成影响。 5.2.2 施工期水环境保护措施及效果 (1) 变电站施工应利用变电站已有的生活污水处理设施，对施工生活污水进行处理。 (2) 施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 (3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 在采取上述水环境影响防治措施后，工程施工废水不会对周边水环境产生显著不良影响。 5.2.3 施工期环境空气保护措施及效果 (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 (3) 车辆运输变电站施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 (5) 变电站附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 (6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 (7) 施工场地严格执行“10 个 100%”措施，即现场管理达标 100%、施工工地湿法作业 100%、施工工地道路硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、施工工地出入车辆冲洗 100%、现场监控安装 100%、物料运输密封 100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理 100%达标、施工工地建筑立面封闭 100%、违规及时按日处罚率 100%。 在采取上述环境空气影响防治措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。
--	--

	5.2.4 施工期声环境保护措施及效果 (1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理； (2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备； (3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量限制高噪声设备。 在采取上述声环境影响防治措施后，工程施工噪声不会对周边声环境产生显著不良影响。 5.2.5 施工期固体废物保护措施及效果 (1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存。 (2) 建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。 (3) 拆除的事故油池若有事故油等危险废物，则交有资质的单位处理，不得随意丢弃；若不含危险废物，则作为建筑垃圾进行处置。 (4) 本工程拆除后的电气设备及主变压器交由国网湖南省电力有限公司物资部门回收。 在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。
运营期生态环境保护措施	5.3 运营期各环境要素保护措施 5.3.1 运营期生态环境保护措施 运营期本项目不会对项目周边生态环境造成影响，也不会对泸溪沅水风景名胜景区造成影响。 5.3.2 运营期水环境保护措施 变电站污水主要是生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。变电站采用雨污分流，雨水经雨水口流入排水检查井，汇集后经站内排水系统排出至站外水渠。 5.3.3 运营期环境空气保护措施 运营期本项目不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。 5.3.4 运营期声环境保护措施

	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运营期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，变电站评价范围内声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。 5.3.5 运营期固体废物保护措施 运营期变电站产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门定期处置，不得随意丢弃。变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。废变压器油泄漏时排入事故油池中，并交由有资质单位及时进行处理。 5.3.6 运营期电磁环境保护措施 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。 5.3.7 运营期环境风险污染保护措施 加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油、油泥混合物及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善处理。
其他	5.4 技术经济论证 本项目各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。 5.5 环境管理与监测计划 5.5.1 环境管理 5.5.1.1 环境管理机构 建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 5.5.1.2 施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的

施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：

（1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

（2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。

（3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

（4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

（5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

（6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

5.5.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，主要验收内容见表 16。

表 16 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响报告表审批文件）是否齐备，环境保护档案是否齐全。
2	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
3	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶

		段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物、生态保护及风险防范等各项措施的落实情况及实施效果。例如变电站内生活垃圾收集容器的配置情况、密封效果，是否收集后交由环卫部门处理；站内铅蓄电池使用寿命结束后，是否交由有资质的单位处理，不在站内储存；拆除后的电气设备及主变压器是否交由国网湖南省电力有限公司物资部门回收；变电站是否新建一座 25m ³ 事故油池。主变压器 1m 外声压级不得高于 65dB（A）；变电站厂界噪声排放是否达标。
5	环境保护设施正常运转条件	水处置装置及事故油池是否正常稳定运行；站内生活污水是否经化粪池处理后定期清掏，不外排。
6	污染物排放达标情况	变电站厂界工频电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100μT 标准限值要求；变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。
7	生态保护措施	本工程施工作业地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	环境保护目标环境影响因子达标情况	变电站投产后，监测本工程评价范围内的环境敏感目标工频电场、工频磁场是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT 的控制限值，噪声是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.5.1.4 运营期环境管理

本工程在运营期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- （1）制订和实施各项环境管理计划。
- （2）建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- （3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- （4）检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。
- （5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

5.5.2 环境监测

5.5.2.1 环境监测任务

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够

	更好地参与和监督本项目的环保管理。 5.5.2.2 监测点位布设 监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周及站外相关环境敏感目标设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。 5.5.2.3 监测因子及频次 根据变电站扩建工程的环境影响特点，主要进行运营期的环境监测。运营期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划见表 17。 表 17 环境监测计划 <table><tr><th>监测因子</th><th>监测方法</th><th>监测时间</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>工频电场 工频磁场</td><td>按照《交流输变工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行。</td><td>工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。</td><td>各拟定点位监测一次。</td></tr><tr><td>噪声</td><td>按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行。</td><td>工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。</td><td>变电站每两年监测一次；各拟定点位昼夜各监测一次。</td></tr></table> 5.5.2.4 监测技术要求 （1）监测范围应与工程影响区域相符。 （2）监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。 （3）监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。 （4）监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。 （5）应对监测提出质量保证要求。	监测因子	监测方法	监测时间	监测频次	工频电场 工频磁场	按照《交流输变工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位监测一次。	噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	变电站每两年监测一次；各拟定点位昼夜各监测一次。
监测因子	监测方法	监测时间	监测频次										
工频电场 工频磁场	按照《交流输变工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位监测一次。										
噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	变电站每两年监测一次；各拟定点位昼夜各监测一次。										
环保投资	湖南湘西泸溪浦市110kV变电站改造工程总投资为1872万元，其中环保投资为30.3万元，占工程总投资的1.6%，具体见表 18。 表 18 本工程环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>投资估算（万元）</th><th>实施主体</th><th>备注</th></tr><tr><td>一</td><td>环保设施及措施费用</td><td>26.3</td><td>/</td><td></td></tr></table>	序号	项目	投资估算（万元）	实施主体	备注	一	环保设施及措施费用	26.3	/			
序号	项目	投资估算（万元）	实施主体	备注									
一	环保设施及措施费用	26.3	/										

	1	主变压器事故油坑及卵石	5.4	设计单位、施工单位	
	2	事故油池	8.9		
	3	施工期环保措施	12.0	施工单位	拆除原有事故油池、扬尘防护,废弃碎石及渣土清理,宣传、教育及培训等措施等。
	二	其他环保投资费用	4.0	/	
	1	环境影响评价费	2.0	建设单位	
	2	竣工环保监测及验收费	2.0		
	三	环保投资费用合计	30.3	/	
	四	工程总投资（静态）	1872	/	
	五	环保投资占总投资比例（%）	1.6	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①本工程在变电站围墙内建设，施工活动与施工临时占地均在站内进行，不占用站外土地。 ②加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识。 ③采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。	①变电站施工区域需控制在站区范围内，不占用站外土地。 ②施工单位开展环保、保护野生动物等教育课程，禁止施工人员对变电站周边动物进行捕猎。 ③施工单位使用低噪声施工器械，减小对周边野生动物的影响。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①变电站施工应利用变电站已有的生活污水处理设施，对施工生活污水进行处理。 ②施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 ③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。	①变电站施工应利用变电站已有的生活污水处理设施按要求处理污水。 ②施工废水、施工车辆清洗废水经沉砂池处理后用于洒水抑制扬尘，不随意排放废水。 ③施工单位严格落实文明施工原则，不随意排放施工废水，弃土弃渣需按要求进行处理。	变电站无人值守，变电站生活污水主要来于巡检人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；变电站采用雨污分流，雨水经雨水口流入排水检查井，汇集后经站内排水系统排出至站外水渠。	变电站采用雨污分流，排水系统完整，化粪池运行正常。雨水经雨水口流入排水检查井，汇集后经站内排水系统排出至站外水渠，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压	①变电站主变压器主变压器1m外声压级不超过65dB(A)的主变压器。	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	变电站运营期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

	器，1m外声压级不超过65dB（A），从源头控制噪声。 ②对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。 ③要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 ④施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ⑤限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量限制高噪声设备。	②施工单位选用符合要求的高压电气设备、导体等，使变电站周边的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。 ③施工单位严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。 ④施工期施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 ⑤施工过程中，避免夜间施工，若需夜间施工，应禁止使用高噪声设备。		2类标准要求，变电站周边声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输变电站施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。	①施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。 ②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并定期清运。 ③施工单位应对进出车辆严格管理，采取密封、苫布覆盖等措施，避免造成扬尘污染。 ④施工单位严格规范材料转运、装卸过程中的操作，避免造成扬尘污染。	/	/

	④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ⑤变电站附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 ⑥临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 ① 施工场地严格执行“10个100%”措施，即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场监控安装100%、物料运输密封100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理100%达标、施工工地建筑立面封闭100%、违规及时按日处罚率100%。	⑤车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。 ⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低对大气环境的影响。 ② 施工过程严格按照“10个100%”的要求进行施工。		
固体废物	①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。 ②建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等） ③拆除的事故油池若有事故油等危险废物，则交有资质的单位处理，不得随意丢弃；若不含危险废物，则作为建筑垃圾进行处置。	①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，严禁随意堆放垃圾。 ②施工期落实建筑垃圾采取防雨、防扬尘等防护措施。 ③拆除的事故油池若有事故油等危险废物，则交有资质的单位处理，不得随意丢弃；若不含危险废物，则作为建筑垃圾进行处置。 ④本工程拆除后的电气设备 & 主变压器已交由国网湖南	保证站内建设的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。	变电站内生活垃圾定期收集后交由环卫部门处理。站内产生的废旧蓄电池，应及时交由有资质的单位进行处置。

	④本工程拆除后的电气设备 及主变压器交由国网湖南省 电力有限公司物资部门回收	省电力有限公司物资部门回 收处理。		
电磁环境	①对于变电站，严格按照技术 规程选择电气设备。 ②控制配电构架对地距离，以 及构架间位置关系应保护一 定距离，控制设备间连线离地 面的最低高度，配电构架与变 电站围墙应保持一定距离，确 保变电站厂界及评价范围内 居住等场所的电磁环境能够 满足《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）相应标准。	①变电站需严格按照技术规 程选择电气设备。 ②控制构架之间的距离，确保 变电站厂界及评价范围内居 住等场所的电磁环境能够满 足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。	确保本工程附近居住、工作等 场所的电磁环境符合相应标 准。	本工程工频电场、工频磁场能 够满足相应标准要求。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄 的风险可以通过加强施工管 理、避免野蛮施工、不按操作 规程施工等方式从源头上控 制；同时在含油设备的装卸、 安装、存放区域设置围挡和排 导系统，确保意外事故状态下 泄露的变压器油导入事故油 池，避免通过漫流或雨水排水 系统进入外环境。	加强施工期管理，施工过程中 严格按照规范进行操作，同时 在装卸、存放含油设备区域需 设置围挡和排导系统，确保意 外事故状态下泄露的变压器 油导入事故油池。	加强对事故油池及其排导系 统的巡查和维护，做好运营期 间的管理工作；对于产生的事 故油、油泥混合物及含油废水 不得随意处置，必须由具有危 险废物处理资质的机构妥善 处理。	在发生事故时，事故漏油流入 事故油池。废变压器油、含变 压器油废水及油泥需交由有 资质单位及时进行处理。
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护 验收监测工作，并在运营期定 期进行监测，对出现超标的现 象，采取屏蔽等措施，使之满 足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测 结果符合相关标准限值要求。

其他	泸溪沅水风景名胜区保护措施： ①施工生产废水实现收集与回用，禁止随意排入风景名胜区内。 ②施工垃圾定点堆放，及时外运处理，不得在风景名胜区内随意丢弃。 ③加强施工人员教育，培养施工人员的生态保护意识，不得对风景名胜区内生物栖息地和植被造成破坏。 ④车辆运输建材、渣土过程中必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，避免对风景名胜区的空气造成影响。	泸溪沅水风景名胜区保护要求： ①施工单位加强施工过程管理，禁止生产废水风景名胜区内。 ②禁止施工垃圾在风景名胜区内随意丢弃。 ③加强施工人员的生态保护意识，禁止对风景名胜区内动植物进行人为破坏。 ④加强施工运输车辆管理，采取密封、苫布覆盖等措施，避免对风景名胜区的空气造成影响。	确保站内各项环保设施正常运行，不会对风景名胜区造成影响。	随时关注站内环保设施运行情况，确保不会对风景名胜区造成影响。
----	--	---	-------------------------------------	---------------------------------------

七、结论

湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工的建设满足当地生态环境保护要求，符合当地城市电网规划。在设计、施工和运营阶段均提出了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本工程是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

本工程浦市变电站为 110kV 户外站，电磁环境影响评价等级应为二级。

8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程评价范围如下：
变电站：站界外 30m 范围内。

8.1.4 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T。

8.1.5 环境敏感目标

本工程的评价范围电磁环境敏感目标主要是变电站周围住宅等，电磁环境敏感目标一览表见表 11。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点原则

对变电站厂界及评价范围内的电磁环境敏感目标分别进行布点监测。

8.2.2 监测布点

本工程变电站厂界监测点位位于围墙外 5m，测点距离地面 1.5m 高度处；评价范围内的电磁环境敏感目标监测点位位于建筑物外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程电磁环境监测具体点位见表 19 及附图 3。

表 19 电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位	备注
（一）浦市110kV变电站厂界四侧			
1	浦市110kV变电站厂界	东北侧	1#
2		东南侧	2#

3		西南侧	3#	
4		西北侧	4#	110kV 出线侧, 距离 110kV 枇浦线约 25m, 线高约 18m
(二) 浦市 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标				
5	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房西北侧		
6	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房东北侧		

8.2.3 监测时间、监测频次、监测环境、监测单位和运行工况

监测时间：2021 年 10 月 25 日。

监测频次：晴好天气下，昼间监测一次。

监测环境：监测期间环境情况详见表 6。

监测工况：监测期间工况详见表 7。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

8.2.4 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）执行。

8.2.5 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 20。

表 20 电磁环境现状监测仪器

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04	测量范围 电场强度： 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC（JZ）-2020-059 有效期：2020.12.30~2021.12.29

8.2.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 21。

表 21 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
(一) 浦市 110kV 变电站厂界四侧					
1	浦市110kV变电站厂界	东北侧	1#	38.95	0.017
2		东南侧	2#	25.15	0.717
3		西南侧	3#	0.32	0.028
4		西北侧	4#	412.04	0.047
110kV 出线侧，距离110kV 枇浦线约 25m，线高约 18m					
(二) 浦市 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标					

5	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房西北侧	14.33	0.199	
6	湘西州泸溪县浦市镇新建街社区二组	民房东北侧	6.22	0.047	

8.2.7 监测结果分析

浦市 110kV 变电站厂界的电场强度监测值在 0.32V/m~412.04V/m 之间, 磁感应强度监测值在 0.017 μ T~0.717 μ T 之间, 分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

浦市 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标的电场强度监测值在 6.22V/m~14.33V/m 之间, 磁感应强度监测值在 0.047 μ T~0.199 μ T 之间, 分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 预测与评价方法

本工程浦市 110kV 变电站采用类比法进行电磁环境影响预测评价。

8.3.2 类比对象选择的原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离, 并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关; 工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量, 从严格意义讲, 具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号(决定了电压等级及额定功率、额定电流等)、布置情况(决定了距离因子)和环境条件是最理想的, 即: 不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量, 而且一次主接线也相同, 布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的, 要解决这一实际困难, 可以在关键部分相同, 而达到进行类比的条件。所谓关键部分, 就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场, 要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同, 此时就可以认为具有可比性; 同样对于变电站围墙外的工频磁场, 也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是, 工频电场的类比条件相对容易实现, 因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的, 不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果, 变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的限值标准, 因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

8.3.3 类比对象

据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素, 本工程选择长沙洞阳 110kV 变电站作为的类比对象。本工程变电站与类比变电站的可比性分析情

况见表 22。

表 22 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项目 \ 变电站名称	浦市 110kV 变电站（本期）	洞阳 110kV 变电站
电压等级（kV）	110	110
布置形式	户外式	户外式
主变容量（MVA）	50	2×50
110kV 出线	1 回	3 回
所在地区	湖南省湘西土家族苗族自治州	湖南省长沙市

8.3.4 类比对象的可行性分析

（1）相同性分析

由表 2222 可以看出，浦市 110kV 变电站与洞阳 110kV 变电站电压等级相同、布置型式一致，洞阳 110kV 变电站主变容量大于浦市 110kV 变电站，相比于浦市 110kV 变电站，对周边的影响较大，从保守角度而言，具有可比性。

（2）差异影响分析

由上述类比条件分析可知，类比的洞阳 110kV 变电站为 2×50MVA 主变，而本工程浦市 110kV 变电站本期为 50MVA 主变，因此类比的洞阳 110kV 变电站的主变容量大于本工程变电站本期的主变容量，从保守角度而言，能够反映本工程扩建后的电磁环境状况。

（3）可比性分析

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，因此对于工频电场只要电压等级相同、布置型式一致、出线规模相同就具有可比性。与主变容量相关的环境影响因子主要为工频磁场，类比的洞阳 110kV 变电站的主变容量大于本工程浦市 110kV 变电站的主变容量，因此，采用洞阳 110kV 变电站作为本工程浦市 110kV 变电站的类比站是可行的，且预测结果趋于保守。

由以上分析可知，洞阳 110kV 变电站可以作为浦市 110kV 变电站的类比变电站。

8.3.5 类比监测

（1）监测项目

距地面 1.5m 处电场强度、磁感应强度。

（2）监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

（3）监测时间及监测条件

监测时间：2016 年 3 月 19 日；

气象条件：多云，环境温度 12.4℃；湿度：42.6%。

（4）监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 23。

表 23 监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
洞阳 110kV 变电站	1#主变	114.3	53.8	10.35	3.157
	2#主变	112.4	57.1	9.63	2.436

（5）监测布点

变电站厂界：在变电站四周围墙外各布设 1 各测点，共 4 个测点。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

衰减断面：在避开进出线垂直于围墙方向上布设 1 条监测路径，洞阳 110kV 变电站衰减断面监测路径布置在变电站南侧围墙外，以围墙为起点，垂直于围墙方向，每隔 5m 设置 1 个监测点，测至围墙外 50m 处。

（6）监测结果

变电站类比监测结果见表 24。

表 24 洞阳 110kV 变电站厂界及衰减断面电磁环境监测结果

序号	测点位置	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μ T）	备注
1	厂界东侧	3.7	0.01	
2	厂界南侧	224.3	0.44	110kV 出线侧
3	厂界西侧	10.2	0.09	
4	厂界北侧	5.7	0.06	
5	距离南侧围墙 5m	9.6	0.08	
6	距离南侧围墙 10m	8.3	0.07	
7	距离南侧围墙 15m	6.3	0.05	
8	距离南侧围墙 20m	5.4	0.03	
9	距离南侧围墙 25m	5.3	0.03	
10	距离南侧围墙 30m	5.2	0.03	
11	距离南侧围墙 35m	5.1	0.03	
12	距离南侧围墙 40m	5.0	0.03	
13	距离南侧围墙 45m	4.3	0.03	
14	距离南侧围墙 50m	4.2	0.03	

8.3.6 类比监测结果分析

由监测结果可知：洞阳 110kV 变电站厂界的电场强度监测范围为 3.7~224.3V/m，

磁感应强度监测范围为 $0.01\sim 0.44\mu\text{T}$ ，分别小于 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

厂界衰减断面的电场强度最大值为 9.6V/m ，磁感应强度最大值为 $0.08\mu\text{T}$ ，满足 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

8.3.7 电磁环境影响评价

根据类比可行性分析，洞阳 110kV 变电站变电站在运营期产生的工频电场、工频磁场能够反映本工程浦市 110kV 变电站本期规模运行时产生的工频电场、工频磁场水平。由类比监测结果可知，本工程浦市 110kV 变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均能够满足相应的标准限值要求。

8.4 电磁环境影响评价综合结论

类比分析结果表明，洞阳 110kV 变电站运营期的电磁环境水平能够反映本工程浦市 110kV 变电站建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象洞阳 110kV 变电站围墙外的电场强度、磁感应强度类比监测值分别小于 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。因此，可以预测浦市 110kV 变电站扩建后变电站厂界的电场强度、磁感应强度分别小于 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

通过类比分析预测，浦市 110kV 变电站本期扩建后产生的电场强度、磁感应强度分别小于 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

附件及附图

附件

附件 1：委托函

附件 2：国网湖南经研院关于湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究
报告的评审意见（湘电经院评〔2021〕519 号）节选

附图

附图 1：工程地理位置示意图；

附图 2：浦市 110kV 变电站总平面布置示意图；

附图 3：浦市 110kV 变电站环境敏感目标分布及监测点位示意图。

关于委托开展湘西自治州地区 110 千伏输变电工程环境影响评价工作的函

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，现委托贵单位开展我公司 2022 年 110 千伏输变电工程环境影响评价工作。

请贵公司根据项目进度的要求，认真落实国家、湖南省关于电网建设项目环境保护的相关法律法规的要求，认真开展环境影响评价工作，按时完成报告表的编制，经预审后，报生态环境行政主管部门审批。

国网湘西供电公司发展策划部

2021 年 9 月 15 日



附件 2：国网湖南经研院关于湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究报告的评审意见（湘电经院评〔2021〕519 号）节选

内部事项

国网湖南省电力有限公司经济技术研究院文件

湘电经院评〔2021〕519 号

国网湖南经研院关于湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究报告的评审意见

国网湖南省电力有限公司发展策划部：

2021 年 8 月 25 日，国网湖南经研院组织对湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究报告进行了评审。参加会议的单位有国网湖南电力发展部、国网湘西供电公司、湖南华超电力勘测设计咨询有限公司等。

会议听取了设计单位对湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。设计单位对可行性研究报告进行了补充完善，并于 2021 年 8 月 31 日提交了最终报告。经复核，现提出评审意见（见附件）。

— 1 —

附件 1

国网湖南经研院关于湖南湘西泸溪 浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究报告 的评审意见

根据国网湖南省电力有限公司前期工作计划安排，国网湖南经研院于 2021 年 8 月 25 日在长沙召开了湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程可行性研究报告评审会议，国网湖南省电力有限公司发展策划部等单位参加了会议（名单见附表）。会议听取了设计单位的工程介绍，并进行了详细深入讨论，设计单位根据会议意见对可研报告进行了修改，于 2021 年 8 月 31 日提出最终报告。经复核，现提出评审意见如下。

一、建设必要性

浦市变电站位于泸溪县浦市镇区，浦市变于 1999 年投运，未经历大的设备改造改造项目，众多一次、二次设备均已服役多年，存在超限服役或设备状态不良的情况，对变电站的可靠安全运行带来了较大的风险，亟需改造更换。浦市变现有主变 1 台、容量 31.5MVA。正常方式下，供带范围浦市镇、达岚镇，正常方式下供带 35kV 变电站 2 座，分别为达岚变、兴隆场变。

浦市变电站位于浦市古镇景区，是大湘西片区的百年航运古镇。随着湘西州“十四五”打造全域旅游，越来越多景区将随着直播、短视频等新兴方式走红。目前浦市变负载率达到 67%即将

重载，随着旅游产业发展，预计 2022 年浦市变将达到重载，不能满足新增负荷需求，因此有必要改造一台 50MVA 主变。

二、接入系统

本期接入系统保持不变。

三、工程建设规模

更换主变 1 台，容量由 31.5MVA 更换为 50MVA；

改造 110kV 间隔保护 1 个。

工程建设规模详见附件 3。

四、建设时序

根据湘西自治州负荷发展情况，建议湖南湘西泸溪浦市 110kV 变电站改造工程 2022 年开工建设。

五、主要技术方案

（一）浦市 110kV 变电站改造工程

1. 变电站现状

泸溪 110kV 变电站位于泸溪县，投运于 1999 年，现有主变 1 台，容量为 31.5MVA（2 号），110kV 出线 1 回，至枇杷冲变 1 回，35kV 出线 3 回，10kV 出线 8 回，无功补偿装置 $1 \times 4.2\text{Mvar}$ 。

2. 建设规模

（1）远期规模

主变压器 2 台，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ；110kV 出线 4 回；35kV 出线 6 回；10kV 出线 14 回；10kV 无功补偿电容器装置 $2 \times (3.6+4.8)\text{Mvar}$ 。

（2）本期规模

附图 1：本工程地理位置示意图



附图 2：浦市 110kV 变电站总平面布置示意图



附图 3：浦市 110kV 变电站环境敏感目标分布及监测点位示意图

